

Микротвердость образцов в зависимости от температуры

Состав	Микротвердость, ед. тв (HV)				
	25°C	400°C	600°C	800°C	1000°C
ГАП	52	53	75	87	183
CaF ₂	111	94	124	129	179
10% CaF ₂ + ГАП	52	76	96	257	277
15% CaF ₂ + ГАП	67	138	128	331	978
20% CaF ₂ + ГАП	45	108	117	132	224

Полученные данные свидетельствуют о том, что твердые растворы ГАП-ФАП превосходят по прочностным характеристикам ГАП в ~1.5-2 раза.

1. Лясникова А.В., Лепилин А.В., Бекренев Н.В. и др. Стоматологические имплантаты. Исследование, разработка, производство и клиническое применение. Саратов : СГТУ, 2006. 254 с.

2. Баринов С.М., Комлев В.С. Биокерамика на основе фосфатов кальция. М. : Наука, 2005. 205 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСТРАКЦИОННОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИТТРИЯ

Скачкова О.В.⁽¹⁾, Пягай И.Н.⁽²⁾, Скачков В.М.⁽²⁾, Пасечник Л.А.⁽²⁾, Медянкина И.С.⁽²⁾, Суриков В.Т.⁽²⁾, Яценко С.П.⁽²⁾, Сабирзянов Н.А.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

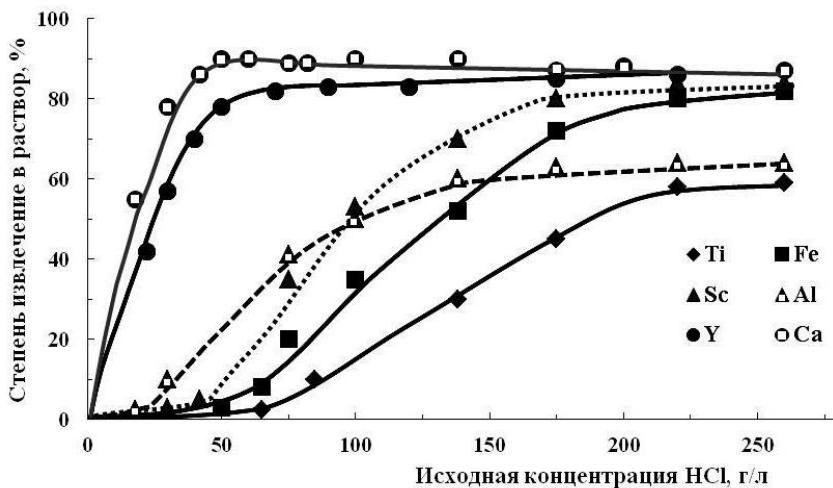
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Глиноземное производство является одним из наиболее масштабных в цветной металлургии. При производстве 1 тонны глинозема получают 1,5 тонны отхода – красного шлама (КШ), который хотя уже и оценен как перспективное сырье для получения редких и рассеянных элементов, нигде в мировой практике не используется даже в опытных полупромышленных масштабах. До сих пор переработка КШ производится только в рамках лабораторных исследований. В ИХТТ УрО РАН разработано несколько схем полной и частичной утилизации или снижения вредных факторов КШ. Одно из направлений - это селективное извлечение иттрия. Выщелачивание КШ соляной кислотой (см. рисунок) [1] позволяет решить две задачи: извлечь иттрий и уменьшить значение

pH откачиваемой в шламохранилище пульпы с 10-12 до 6-7, что позволяет в значительной степени снизить экологическую нагрузку.



Извлечение основных компонентов КШ в зависимости от исходной концентрации соляной кислоты (Т:Ж = 1:4,5; 90°C; 1 час)

Для последующего извлечения иттрия из растворов был разработан экстракционный метод [2]. В качестве экстрагента применялся 16% раствор Д2ЭГФК в керосине. Процесс экстракции упрощённо можно представить в виде: $Me^{3+} + 3H_2R_2 \rightleftharpoons Me(HR_2)_3 + 3H^+$. В зависимости от кислотности раствора равновесие реакции можно смещать вправо или влево, согласно текущей задаче: экстракция или реэкстракция. Реэкстракцию проводили 20% раствором плавиковой кислоты. Полученный осадок фторида иттрия отделялся на центрифуге.

1. Пат. № 2057196 Российская Федерация. Способ извлечения иттрия / Диев В.Н., Сабирзянов Н.А., Анашкин В.С. и др. 1996.

2. Пат. № 2602313 Российская Федерация. Способ извлечения иттрия из водных солянокислых растворов / Пягай И.Н., Скачков В.М., Пасечник Л.А. и др.; опубл. 20.11.2016.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта УРО РАН № 15-11-3-20.